

EL CICLO BIOLÓGICO ABREVIADO DE *MICROPHALLUS SIMILLIMUS* (TRAVASSOS, 1920), COMB. N. (DIGENEA; MICROPHALLIDAE). PARASITO DE *HELEOBIA CONEXA* (MOLLUSCA, HYDROBIIDAE) Y DE *HIMANTOPUS MELANURUS* (AVES; RECURVIROSTRIDAE) EN ARGENTINA <sup>1,2</sup>

Sergio Roberto Martorelli<sup>3</sup>

ABSTRACT

ABBREVIATE BIOLOGICAL CYCLE OF *MICROPHALLUS SIMILLIMUS* (TRAVASSOS, 1920) COMB. N. (DIGENEA; MICROPHALLIDAE), PARASITE OF *HELEOBIA CONEXA* (MOLLUSCA; HYDROBIIDAE) AND *HIMANTOPUS MELANURUS* (AVES; RECURVIROSTRIDAE) IN ARGENTINA. *Microphallus simillimus* (Travassos, 1920) comb. n. (Microphallidae) is redescribed. The cycle involved only two hosts, and is characterized by the absence of free-swimming cercariae and second intermediate host. The altered xiphidiocercariae encysted in the sporocyst in *Heleobia conexa* (Mollusca; Hydrobiidae). The definitive host is the South American Stilt *Himantopus melanurus* (Aves; Recurvirostridae).

KEY WORDS. *Microphallus simillimus*, Microphallidae, *Heleobia conexa* Hydrobiidae, *Himantopus melanurus*, Recurvirostridae.

INTRODUCCION

TRAVASSOS (1920) describe un digeneo *Apophallus simillimus* (Heterophidae) obtenido del intestino delgado del ave *Nyctanasa violacea* (Ardeiformes). En años posteriores VIANA (1924), YAMAGUTI (1939) y RANKIN (1939) ubican al parásito citado en los géneros *Levinseniella*, *Gynaecotyla* y *Cornucopula* respectivamente, todos pertenecientes a la familia Microphallidae. El mismo TRAVASSOS (1969) lo cita como *Gynaecotyla simillima* al igual que YAMAGUTI (1971). Finalmente, DEBLOCK (1972) revisando material tipo redescribe esta especie sugiriendo que podría pertenecer al género *Microphallus* Ward, 1901 y que no parece tratarse de una especie

1. Recibido em 14.XII.1989; aceito em 30.XI.1990.

2. Contribución 193 del Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE).

3. CEPAVE calle 2 Nro. 584 (1900) La Plata Argentina (Investigador del CONICET)

del género *Levinseniella* ni de un *Gynaecotylinae*. Sin embargo lo continúa nombrando como *Apophallus simillimus*.

Actualmente se halló una metacercaria enquistada dentro de los esporocistos, en el molusco *Heleobia conexa* (Gaillard, 1974), cuyas características anatómicas permitieron ubicar dentro de la familia Microphallidae. Al mismo tiempo un digeneo adulto perteneciente a la misma familia y que se pudo relacionar con el estadio larval hallado fue obtenida del intestino de *Himantopus melanurus* (Aves; Recurvirostridae).

El objetivo de la presente contribución fue ubicar taxonomicamente al parásito hallado, dar a conocer su ciclo de vida y establecer la posible vinculación del mismo con la especie descrita por TRAVASSOS (1920) contribuyendo de esta manera a esclarecer su posición sistemática.

### MATERIAL Y METODOS

Los hospedadores intermediarios y definitivos se capturaron en la albufera de Mar Chiquita (37°46'S y 57°07'W), Buenos Aires, Argentina, un ambiente típicamente mixohalino comunicado con el Océano Atlántico y con un aporte continuo de agua dulce a través de una serie de canales que desagotan en él.

Las metacercarias y cercarias fueron obtenidas por la disección de la gonada y glándula digestiva de 445 gasterópodos (*H. conexa*). Los parásitos se estudiaron *in vivo* luego de su desenquistamiento producido espontáneamente en una cápsula con agua destilada (fig. 3). Un lote de 20 metacercarias así obtenidas y dos adultos recolectados del intestino del *H. melanurus* fueron fijados en Bouin Hollande y conservados en alcohol 96° hasta su posterior coloración con carmin clorhídrico de Langerón.

Para relacionar un huevo hallado en una metacercaria y los obtenidos de ejemplares adultos se utilizó un test de Student para la confrontación de una única observación con la media de una muestra (SOKAL & ROHLF, 1979) que si bien no es taxonomicamente definitivo aporta un dato mas a la comparación anatómica realizada.

Las medidas tomadas sobre ejemplares fijados, coloreados y comprimidos entre porta y cubreobjetos se dan en  $\mu\text{m}$  y corresponden a los valores máximos y mínimos.

El material estudiado utilizado para la descripción se depositó en la colección helmintológica del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (N° 3100 C, 3101 D, 3102 D).

### *Microphallus simillimus* (Travassos, 1920)

Esporoquistes y cercarias (fig. 2, 14). Dentro del lote de ejemplares de *H. conexa* revisados (445) se hallaron 23 que se encontraban parasitados (prevalencia 5,17 %). En todos los casos los tejidos del molusco estaban repletos de metacercarias (fig. 1, 5) siendo muy difícil determinar los límites de los esporoquistes. Apesar de esto se pudieron aislar algunos de ellos (fig. 2). Se presentan en forma de sacos, de pared muy fina, repletos de quistes. Miden 500–1100 de largo y 125–350 de ancho. En su interior contienen 10 a 40 metacercarias enquistadas.

Con respecto a las cercarias en una sola oportunidad, al realizar la disección de un molusco infectado, se observaron (fig. 14) unos pocos estadios de cercarias sumamente atrofiados de aproximadamente 100 x 50 que presentan en la zona anterior un resto de ventosa oral y todo el cuerpo lleno de un material de aspecto granular. No se observa estilete en la ventosa, espinas tegumentarias ni sistema excretor. Estos estadios son del tipo blastocercarias descritos para *Microphallus scolectroma* (DEBLOCK & TRAN VAN KY, 1966), sumamente atrofiados y que se enquistan dentro de los esporocistos.

Metacercaria (fig. 1-6, 8, 10, 11). Los quistes que las contienen miden 110-120 x 97-110 de diámetro (80-90 en cortes histológicos tenidos con hematoxilinaeosina) y presentan una pared interna formada por dos membranas de 3 y 5 de espesor y una pared externa de aspecto hialino muy fina (fig. 4). En su interior se encuentra la metacercaria plegada sobre si misma. Al observarla in vivo resalta en su anatomía la presencia de dos manchas oscuras que corresponden a las glándulas vitelinas (fig. 1).

En los cortes histológicos de *H. conexa* infectados se observa la disposición sobre la gonada y glándula digestiva de los quistes (fig. 5). Además se detectaron (fig. 6) metacercarias desenquistadas dentro de los tejidos del hospedador.

Las características anatómicas de este estadio larval son: cuerpo piriforme deprimido dorso-ventralmente de 135-260 x 64-178 cubierto de espinas de 2,5 x 1,5 hasta el nivel de los vitelarios.

En un cuadrado de 20  $\mu$ m se contaron 60 espinas (en la zona dorsal laterofaríngea). Ventosa oral de 25-30 x 30-35 de diámetro. Acetábulo de 20-30 de diámetro ubicado en el tercio posterior del cuerpo. La relación de las ventosas es de 1:1,32 (VO/VV). Prefarínge de 5-19 de largo. Farínge de 15-20 de largo. El esófago de 40-90 de largo se divide en la zona ecuatorial del cuerpo en dos ciegos intestinales divergentes de 65-80 de largo.

Testículos ovalados intercecales y post acetabulares dispuestos simétricamente de 25-27 x 38-40.

Vesícula seminal libre en el parénquima situada por debajo de la bifurcación intestinal anteriormente al acetábulo.

Atrio genital situado a la izquierda del acetábulo. Papila copulatriz masculina carnosa en forma de cono de 10-11 de largo. En vista apical presenta forma anular de 11 de diámetro.

Ovário pretesticular, ubicado a la derecha del acetábulo de 25-40 x 20-30. Oviducto mas o menos largo que recibe al viteloducto y se ensancha en una pequeña porción de su longitud (ootipo). Vitelarios como dos masas compactas, pos-testiculares de 25 x 30. En una metacercaria desenquistada

expontaneamente en una cápsula con agua destilada se observó la presencia de un huevo de 18 x 10.

Este huevo fue comparado en base a la relación largo/ancho con 20 medidos en el adulto. El test aplicado dió un valor de  $t = 0.177$  que fue significativo.

Adulto (fig. 7, 9). Su anatomía es coincidente con la metacercaria descripta. Sus principales medidas son: cuerpo 450 x 318, espinas tegumentarias 4-5 x 2,5, ventosa oral 65 x 70, acetábulo 50 x 54, (relación vo/vv = 1:1,35), faringe 30 x 8, esófago 10 de largo, ciegos intestinales 135-160 de largo, testículos 85-86 x 35-45, ovario, 100 x 50, vitelarios evidentes mas difusos que en la metacercaria, papila genital cónica (fig. 12) de 16-18 x 20 (en vista apical se presenta como un anillo de 20 de diámetro), huevos de 16-20 x 10-12.

En general se observa un aumento en muchas de las medidas corporales de los adultos con respecto a las metacercarias desenquistadas. Esto se relaciona seguramente con un proceso de maduración y crecimiento. Apesar de ello las principales relaciones tales como largo/ancho del cuerpo y vo/vv son similares. Este tipo de aumento entre las medidas de la metacercaria y el adulto ya ha sido citado para otros microfalidos (vrg. *M. triangulatus* y *M. pigmaeus*, GALAKTIONOV, 1983-84).

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Ciclo biológico. BELOPOLSKAIA (1962) divide a los microfalidos en una serie de grupos de acuerdo a la complejidad decreciente del ciclo de vida y a la reducción del número de hospedadores. La presencia en el digeneo estudiado actualmente de un estadio de cercaria sumamente reducido que se enquista precozmente dentro del esporoquiste, permite incluirlo en el grupo II que contiene aquellos microfalidos de ciclo abreviado en los cuales se suprime el hospedador crustáceo.

Con respecto al adulto, en el biotopo donde se encuentran los moluscos habitan numerosas aves que incluyen a estos en su dieta; entre ellas *H. melanurus* en cuyo intestino se hallaron los adultos descriptos. La comparación de estos últimos con las metacercarias de *H. conexa* basada en la anatomía de la papila genital, disposición de los vitelarios, tamaño y disposición de las espinas cuticulares y tamaño de los huevos permitió determinar la correspondencia entre ambos estados.

El ciclo de vida se desarrolla entonces en la albufera de Mar Chiquita con un solo hospedador intermediario, el gasterópodo *H. conexa* y el ave *H. melanurus* como hospedador definitivo.

Ubicación sistemática. Las características anatómicas del digeneo estudiado permitieron ubicarlo dentro de la familia Microphallidae Travassos,

1920. Además la ausencia de bolsa del cirro y la presencia de un atrio genital simple y de una papila copulatriz muscular posibilitan su inclusión dentro del género *Microphallus* Ward, 1901. Con respecto al mismo se sigue el criterio sustentado por DEBLOCK (1971) que considera a los géneros *Monocoecum* Stafford, 1902, *Spelotrema* Jaegerskioeld, 1901, *Spelophallus* Jaegerskioeld, 1909 y *Carneophallus* Cable et Kuns, 1951 como sinónimos de *Microphallus*.

Hasta la actualidad se han descrito para el mismo 9 especies con ciclo de vida abreviado: *M. pygmaeus* (Levinsen, 1881); *M. somateriae* Kulatschkova, 1958; *M. piriformis* (Odhner, 1905); *M. calidris* Belopolskaia & Ryjikov, 1963; *M. scolectroma* Deblock & Tran Van Ky, 1966; *M. abortivus* Deblock, 1974; *M. breviatus* Deblock & Maillard, 1975; *M. helicicola* Belopolskaia, 1977 y *M. triangulatus* Galaktionow, 1984.

El digeneo estudiado actualmente se relaciona, por la modalidad de su ciclo biológico, con *M. helicicola*, *M. scolectroma* y *M. abortivus*. El mayor tamaño de los huevos, las dimensiones de la papila genital y el tipo de ciclo terrestre separan al microfalido de *H. conexa* de la especie *M. helicicola*.

*M. scolectroma* y *M. abortivus* se diferecian de la especie ahora estudiada fundamentalmente por la dimensiones de la papila genital, el tamaño del quiste, la longitud de los huevos (para el caso de *M. abortivus*) y el tamaño y disposición de las espinas tegumentarias.

Con respecto a las restantes especies del género conocidas hasta la fecha y cuyo ciclo de vida no se conoce, el digeneo estudiado se asemeja a dos citadas en Sudamérica: *M. quechuasensis* Caballero & Ibanez, 1970 descripta en Perú y *Gynaecotyla simillima* (Travassos, 1920) Yamaguti, 1939 del Brasil.

*M. quechuasensis* difiere fundamentalmente del parásito estudiado ahora por el tamaño del cuerpo, mucho mayor, y la ausencia de papila genital. Con respecto a esto último existiría la posibilidad de que el atrio genital circular de 20–21  $\mu\text{m}$  de diámetro descrito para esta especie del Perú pudiera tratarse de la papila genital en vista apical, tal como puede observarse en la fig. 2 del trabajo original (CABALLERO & IBANEZ, 1970).

Con respecto a la especie del Brasil las coincidencias son numerosas, tanto con la descripción original como con la redescipción realizada por DEBLOCK (1972): las dimensiones y forma del cuerpo, el tamaño de la papila y del atrio genital, el tamaño de los huevos y las espinas tegumentarias son iguales. Existe una diferencia en la presentación de los vitelarios que DEBLOCK (1972) señala como difusos en el ejemplar que estudió y que en el adulto ahora descrito son mas compactos. Sin embargo es importante señalar que TRAVASSOS et al. (1969) los indican como vitelarios con grandes foliculos.

El poro genital ventosiforme de la descripción original se podría interpretar, de acuerdo con DEBLOCK (1972), como una papila masculina del género *Microphallus*. El mencionado investigador no pudo además observar ni la bolsa del cirro ni las estructuras musculares del atrio genital mencionadas originalmente.

Finalmente la ausencia de una segunda ventosa ventral y de una bolsa vesicula prostática evidente excluirían al parásito estudiado por Travassos del género *Gynaecotyla*.

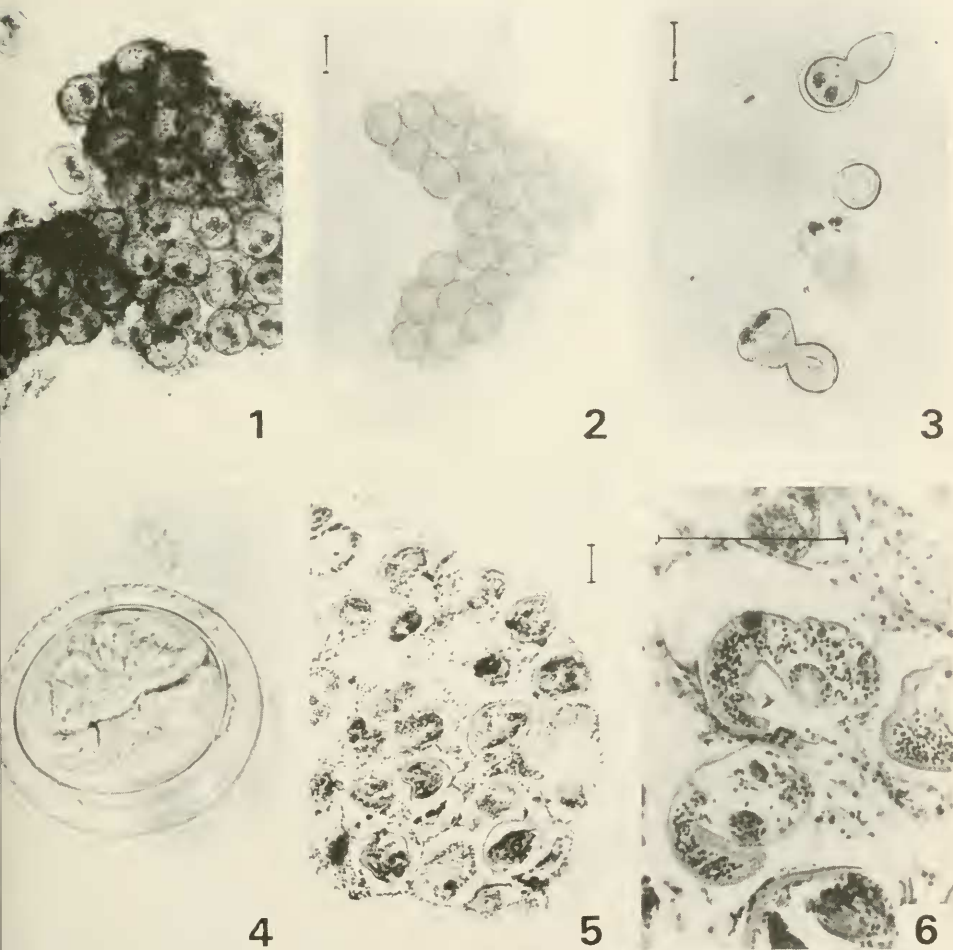
Por todo lo anterior se identificó al parásito de *H. conexa* e *H. melanurus* con el descrito por Travassos en el Brasil. Se considera también que este último debe ubicarse, coincidentemente con lo expresado por DEBLOCK (1972) en el seno del género *Microphallus*, como perteneciente a la especie *Microphallus similimus* (Travassos, 1920), comb. n.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

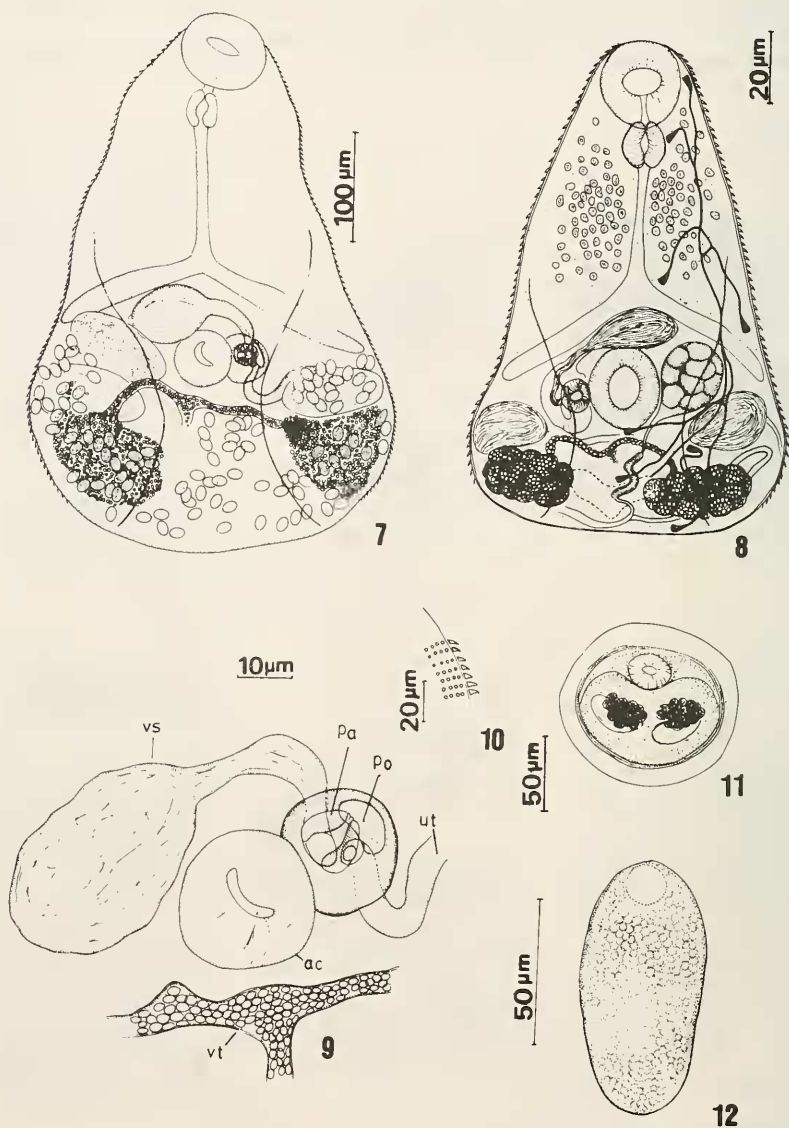
- BELOPOLSKAIA, M. M. 1962. Los ciclos evolutivos de los trematodes de la familia Microphallidae Travassos, 1920. *Vest. lenigr. Univer., Leningrado*, 3(1):45-53.
- CABALLERO, E. C. & IBAÑEZ, H. N. 1970. Estudios helmintológicos de la República del Perú. I Dos especies de la familia Microphallidae Travassos, 1920 que parasitan a aves. *Ann. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton., Mexico*, 41(1):1-9.
- DEBLOCK, S. 1971. Contribution a l'étude des Microphallidae Travassos, 1920 XXIV. Tentative de Phylogénie et taxonomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 7:353-467.
- . 1972. Contribution a l'étude des Microphallidae Travassos, 1920 (Trematoda) XXIII. Las especies décrites au Brésil par L. Travassos. *Annl. Parasit. hum. comp., Paris*, 47(1):77-89.
- DEBLOCK, S. & TRAN VAN KY, P. 1966. Contribution a l'étude des Microphallidae Travassos, 1920 (Trematoda) des cotes de France. XIII. Descriptions de deux espèces a cycle evolutif abrégé originaires de Corse. *Annl. Parasit. hum. comp., Paris*, 41(4):313-35.
- GALAKTIONOV, K. V. 1983. Microphallids of the *pygmaeus* group I: Description of *Microphallus pygmaeus* (Levinsen, 1881) nec Odhner 1905 and *M. piriformes* (Odhner, 1905) nom. nov. (Trematoda: Microphallidae). *Vest. lenigr. Univer., Biologiya, Leningrado*, 15:20-30.
- GALAKTIONOV, K. V. 1984. Microphallids of the *pygmaeus* group I: Descriptions of *Microphallus triangulatus* n.sp. *Vest. lenigr. Univer., Leningrado*, 3:5-12.
- RANKIN JR., J. S. 1939. Studies of the trematode family Microphallidae Travassos, 1920, I The genus *Levinseniella* Stiles and Hassall, 1901 and description of a new genus *Cornucopula*. *Trans. Am. microsc. Soc., Lancaster*, 58(4):431-47.
- SOKAL, R. & RHOLF, F. J. 1979. *Biometria*. Madrid, Ed. Blume, 831p.
- TRAVASSOS, L.; TEXEIRA DE FREITAS, J. F.; KOHN, A. 1969. Trematodes do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 67:301-10.
- TRAVASSOS, L. 1920. Contribuição para o conhecimento de fauna helmintológica brasileira. Sobre as espécies da subfamilia Microphallinae Ward, 1901. *Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet., Belo Horizonte*; 4(2):85-91.
- VIANA, L. 1924. Tentativa de catalogação das especies brasileiras de trematodeos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 17(1):95-227.

YAMAGUTI, S. 1939. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 25. Trematodes of birds. IV. Jap. J. Zool., 8(2):129-210.

—. 1971. Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. Tokyo, Keigaku Publ. v.1-2, 1074p., 1794 il..



Figs. 1-6. *Microphallus similimus* (Travassos 1920), comb. n., escala 100  $\mu$ m. 1-4 Metacercarias "in vivo": 1, ubicación sobre los tejidos del hospedador; 2, esporoquiste con metacercarias enquistadas; 3, desenquistamiento espontáneo en agua destilada; 4, detalle de las membranas del quiste. 5. Corte histológico de *Heleobia conexa* con metacercarias enquistadas; 6. Metacercarias desenquistadas en los tejidos del hospedador.



Figs. 8-12. *Microphallus similimus* (Travassos, 1920). 7. Adulto, ventral; 8. Metacercaria desenquistada, dorsal; 9. Adulto, detalle de la genitalia terminal (vs, vesícula seminal; pa, papila genital; po, gonoporo; ut, útero; ac, acetábulo; vt, viteloducto); 10. Metacercaria, detalle de las espinas cuticulares; 11. Metacercaria enquistada; 12. Cercaria atrofiada.